




## Guide roller for a stamping machine

**Patent number:** DE10159662  
**Publication date:** 2003-06-26  
**Inventor:** KALUZA GEORG (DE); FRIEDMANN RALF (DE)  
**Applicant:** KURZ LEONHARD FA (DE)  
**Classification:**  
- international: **B31F1/07; B65H27/00; B31F1/00; B65H27/00;** (IPC1-7): B65H23/34; B29C59/04; B31F1/07  
- european: B31F1/07; B65H27/00  
**Application number:** DE20011059662 20011205  
**Priority number(s):** DE20011059662 20011205

**Also published as:**

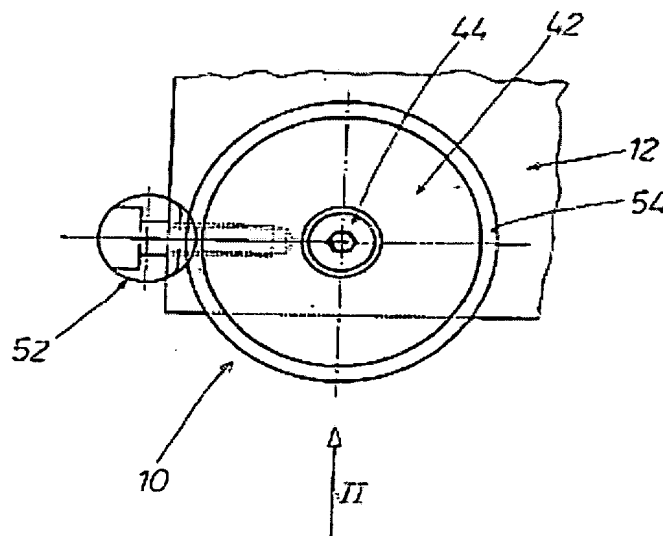
 EP1318017 (A2)  
 US2003114283 (A1)  
 EP1318017 (A3)

**Report a data error here**

Abstract not available for DE10159662

Abstract of corresponding document: **US2003114283**

In a guide roller for a stamping machine for deflecting a stamping foil web and/or a substrate web to be stamped upon, so that the guide roller has a negligibly low degree of friction, fixed to a roller spindle that is fixed with respect to the machine is at least one porous air-permeable spindle sleeve at which at least one roller sleeve is rotatably mounted. The roller spindle has a compressed gas passage for acting on the or each spindle sleeve with compressed gas to produce a gas cushion between the or each respective spindle sleeve and the associated roller sleeve.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 101 59 662 A 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 65 H 23/34  
B 31 F 1/07  
B 29 C 59/04

21 Aktenzeichen: 101 59 662.6  
22 Anmeldetag: 5. 12. 2001  
43 Offenlegungstag: 26. 6. 2003

DE 101 59 662 A 1

71 Anmelder:  
Leonhard Kurz GmbH & Co. KG, 90763 Fürth, DE  
74 Vertreter:  
LOUIS · PÖHLAU · LOHRENTZ, 90409 Nürnberg

72 Erfinder:  
Kaluza, Georg, Dipl.-Ing., 91207 Lauf, DE;  
Friedmann, Ralf, 91560 Heilsbronn, DE

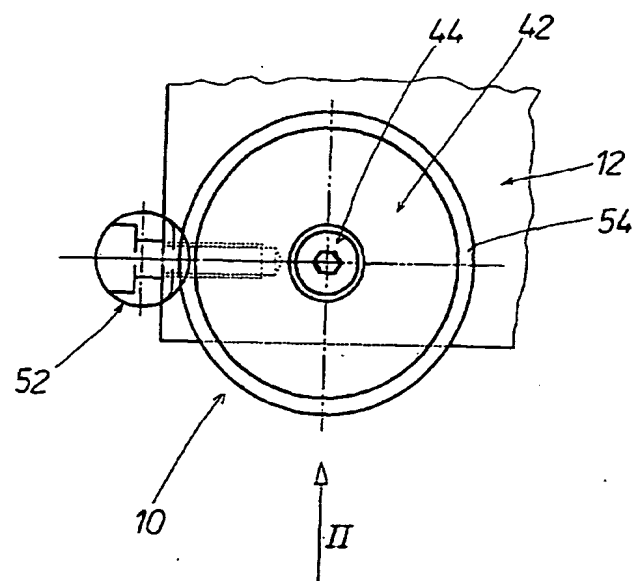
56 Entgegenhaltungen:  
DE 44 16 421 A1  
US 33 49 462

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Umlenkrolle für eine Prägemaschine

57 Es wird eine Umlenkrolle (10) für eine Prägemaschine beschrieben, die zum Umlenken einer Prägefolienbahn und/oder einer zu beprägenden Substratbahn vorgesehen ist. Um die Umlenkrolle (10) mit einer vernachlässigbar geringen Reibung auszubilden, wird vorgeschlagen, daß an einem maschinenfesten Rollendorn (14) mindestens eine poröse luftdurchlässige Dornhülse (24) festgelegt ist, an der mindestens eine Rollenhülse (34) gelagert ist, wobei der maschinenfeste Rollendorn (14) einen Druckluftkanal (18) zur Beaufschlagung der/jeder Dornhülse (24) mit Druckluft aufweist und die Druckluft zur Ausbildung eines Luftpolsters (50) zwischen der jeweiligen Dornhülse (24) und der zugehörigen Rollenhülse (34) vorgesehen ist.



DE 101 59 662 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Umlenkrolle für eine Prägemaschine, zum Umlenken einer Prägefolienbahn und/oder einer zu beprägenden Substratbahn.

[0002] Bei bekannten Prägemaschinen sind die Umlenkrollen mit Hilfe von Kugellagern gelagert. Derartige Umlenkrollen sind mit einer solchen Reibung behaftet, daß nur Maschinengeschwindigkeiten bis 200 m/min erreichbar sind.

[0003] Reibungsbedingt können dünne und schmale Folienbahnen unzulässig gestreckt oder im Extremfall sogar zerstört werden.

[0004] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Umlenkrolle der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine vergleichsweise kleine Reibung aufweist, so daß auch dünne und schmale Folienbahnen nicht unzulässig gestreckt werden, und mit welcher eine Leistungssteigerung, d. h. eine Erhöhung der Maschinengeschwindigkeit um größenordnungsmäßig 50% realisierbar ist.

[0005] Diese Aufgabe kann erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst werden. Aus- und Weiterbildungen dieser erfindungsgemäßen Umlenkrolle sind in den Unteransprüchen 2 bis 5 gekennzeichnet. Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe kann auch durch die Merkmale des Anspruches 6 gelöst werden. Bevorzugte Aus- bzw. Weiterbildungen dieser erfindungsgemäßen Umlenkrolle sind in den Ansprüchen 7 bis 10 gekennzeichnet. Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe kann auch durch die Merkmale des Anspruches 11 oder durch die Merkmale des Anspruches 17 gelöst werden. Bevorzugte Aus- bzw. Weiterbildungen dieser erfindungsgemäßen Umlenkrollen sind in den Ansprüchen 12 bis 16 bzw. 18 bis 21 gekennzeichnet.

[0006] Durch die Ausbildung der erfindungsgemäßen Umlenkrolle mit einem maschinenfesten Rollendorn, mindestens einer am maschinenfesten Rollendorn festgelegten porösen luftdurchlässigen Dornhülse und mindestens einer Rollenhülse, die an der mindestens einen luftdurchlässigen Dornhülse mittels eines Luftkissens gelagert ist, ergibt sich der Vorteil, daß die/jede Rollenhülse quasi reibungslos gelagert ist, so daß eine Leistungssteigerung, d. h. eine Erhöhung der Maschinengeschwindigkeit auf größenordnungsmäßig 300 m/min möglich ist. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Umlenkrolle besteht darin, daß durch die permanente Beaufschlagung der mindestens einen luftdurchlässigen Dornhülse und der mindestens einen an der mindestens einen Dornhülse gelagerten Rollenhülse auch beim Anfahren der mit erfindungsgemäßen Umlenkrollen ausgerüsteten Prägemaschine das sogenannte Losbrechmoment der Umlenkrollen minimal ist, so daß während des Starts der Prägemaschine eine rasche Erhöhung der Maschinengeschwindigkeit möglich ist.

[0007] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Umlenkrolle für eine Prägemaschine. Es zeigen:

[0008] Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform der Umlenkrolle für eine Prägemaschine,

[0009] Fig. 2 teilweise aufgeschnitten eine Seitenansicht der Umlenkrolle gemäß Fig. 1 in Blickrichtung des Pfeiles II,

[0010] Fig. 3 eine Schnittdarstellung durch eine zweite Ausbildung von nebeneinander stehend angeordneten Umlenkrollen,

[0011] Fig. 4 einen Schnitt entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3 durch eine Umlenkrolle,

[0012] Fig. 5 noch eine andere Ausführungsform einer horizontalen Umlenkrolle mit einer Anzahl Rollenhülsen,

[0013] Fig. 6 einen Schnitt entlang der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5,

5 [0014] Fig. 7 noch eine andere Ausführungsform der Umlenkrolle in einer Längsschnittdarstellung.

[0015] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine erste Ausführungsform der für eine Prägemaschine vorgesehenen Umlenkrolle 10, die an einem abschnittsweise gezeichneten Gestell 12 der Prägemaschine gelagert ist. Die Umlenkrolle 10 weist einen Rollendorn 14 auf, der am Gestell 12 mittels einer Befestigungsschraube 16 fixiert ist. Der maschinenfeste Rollendorn 14 ist mit einem Druckluftkanal 18 ausgebildet. Der Rollendorn 14 weist außerdem zwei voneinander axial beabstandete Lagerabschnitte 20 und 22 auf, an welchen eine poröse luftdurchlässige Dornhülse 24 mit ihren beiden axial voneinander entfernten Endabschnitten 26 und 28 festgelegt ist. Zwischen den beiden Lagerabschnitten 20 und 22 ist der maschinenfeste Rollendorn 14 mit einem Mittelabschnitt 30 reduzierten Durchmessers ausgebildet, so daß sich zwischen dem Mittelabschnitt 30 und der porösen Dornhülse 24 ein ringförmiger Spaltraum 32 ergibt. Der Druckluftkanal 18 mündet aus dem Mittelabschnitt 30 aus und in den ringförmigen Spaltraum 32 ein. Der Druckluftkanal 18 dient über den ringförmigen Spaltraum 32 zur Beaufschlagung der porösen Dornhülse 24 mit Druckluft.

[0016] An der porösen Dornhülse 24 ist eine Rollenhülse 34 axial unbeweglich drehbar gelagert. Zu diesem Zwecke ist der maschinenfeste Rollendorn 14 an den Lagerabschnitt 20 angrenzend mit einem umlaufenden Bund 36 ausgebildet, an dem die luftdurchlässige poröse Dornhülse 24 mit ihrer einen Ringstirnfläche 38 anliegt. Zur axial unbeweglichen Lagerung der Rollenhülse 34 ist an der vom umlaufenden Bund 36 axial entfernten Stirnseite 40 des maschinenfesten Rollendorns 14 eine Scheibe 42 mit Hilfe einer Befestigungsschraube 44 befestigt.

[0017] Die an der porösen Dornhülse 24 drehbar gelagerte Rollenhülse 34 steht mit ihrem einen Endabschnitt 46 über den umlaufenden Bund 36 und mit ihrem davon axial entfernten zweiten Endabschnitt 48 über die Scheibe 42 abgestuft über.

[0018] Wird der Druckluftkanal 18 mit Druckluft beaufschlagt, so ergibt sich zwischen der porösen luftdurchlässigen Dornhülse 24 und der Rollenhülse 34 ein Luftpolster 50 und somit gleichsam eine reibungsfreie Lagerung der Rollenhülse 34. Die Druckluft entweicht dann zwischen dem umlaufenden Bund 36 des maschinenfesten Rollendorns 14 und dem ersten Endabschnitt 46 der Rollenhülse 34 und zwischen der Scheibe 42 und dem zweiten Endabschnitt 48 der Rollenhülse 34, so daß es während des Betriebes der Prägemaschine erforderlich ist, den Druckluftkanal 18 permanent mit Druckluft – oder einem anderen geeigneten Druckgas – zu beaufschlagen.

[0019] Mit der Bezugsziffer 52 ist ein Anlageelement in der Nachbarschaft der Umlenkrolle 10 bezeichnet, mit welchem ein ungewolltes Abspringen der um die Umlenkrolle 10 umgelenkten (nicht gezeichneten) Prägefolienbahn und/oder der zu beprägenden Substratbahn verhindert wird.

[0020] Zur präzisen Führung der Prägefolienbahn und/oder der zu beprägenden Substratbahn ist die Rollenhülse 34 an ihren beiden voneinander axial entfernten Endabschnitten 46 und 48 jeweils mit einem umlaufenden Spulenkragen 54 ausgebildet.

[0021] Die Fig. 3 und 4 zeigen eine zweite Ausbildung der Umlenkrolle 10, wobei an einem Gestell 12 der Prägemaschine eine Anzahl Umlenkrollen voneinander beabstandet nebeneinander stehend vorgesehen sind. Zwischen benachbarten Umlenkrollen 10 ist jeweils ein Anlageelement 52

vorgesehen. Bei dieser Ausbildung der Umlenkrolle 10 sind am jeweiligen maschinenfesten Rollendorn 14 zwei poröse luftdurchlässige Dornhülsen 24 aneinander angrenzend festgelegt, an welchen eine Rollenhülse 34 axial unbeweglich drehbar gelagert ist. Zur Festlegung der porösen Dornhülsen 24 ist der maschinenfeste Rollendorn 14 mit Lagerabschnitten 20 und 22 und außerdem mit einem mittleren Lagerabschnitt 56 ausgebildet. Die Lagerabschnitte 20 und 56 begrenzen einen Mittelabschnitt 30 reduzierten Durchmessers. Die Lagerabschnitte 22 und 56 begrenzen einen zweiten Mittelabschnitt 30 reduzierten Durchmessers. In die Mittelabschnitte 30 reduzierten Durchmessers münden Kanalabzweigungen 58 des im maschinenfesten Rollendorn 14 ausgebildeten Druckluftkanals 18. Im Vergleich hierzu ist bei der Umlenkrolle 10 gemäß den Fig. 1 und 2 der Druckluftkanal 18 nur mit einer einzigen Kanalabzweigung 58 ausgebildet.

[0022] Wie aus den Fig. 3 und 4 des weiteren ersichtlich ist, ist der maschinenfeste Rollendorn 14 der jeweiligen Umlenkrolle 10 an den Lagerabschnitt 20 angrenzend mit einem umlaufenden Bund 36 ausgebildet, an dem die zugehörige eine luftdurchlässige Dornhülse 24 mit ihrer Ringstirnfläche 38 anliegt. An der vom umlaufenden Bund 36 axial entfernten Stirnseite 40 des maschinenfesten Rollendorns 14 ist eine Scheibe 42 mit Hilfe einer Befestigungsschraube 44 befestigt. Mit Hilfe der Scheibe 42 ist die zugehörige luftdurchlässige Dornhülse 24 gemeinsam mit der ersten Dornhülse 24 zwischen der Scheibe 42 und dem umlaufenden Bund 36 axial unbeweglich festgelegt.

[0023] An den beiden porösen Dornhülsen 24 ist die Rollenhülse 34 axial unbeweglich drehbar gelagert. Wird der Druckluftkanal 18 mit Druckluft beaufschlagt, so entsteht zwischen den porösen Dornhülsen 24 und der Rollenhülse 34 ein Luftpolster 50, mittels welchem die Rollenhülse 34 quasi reibungsfrei drehbar gelagert wird.

[0024] Gleiche Einzelheiten sind in den Fig. 3 und 4 mit denselben Bezugsziffern wie in den Fig. 1 und 2 bezeichnet, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit den Fig. 3 und 4 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

[0025] Die Fig. 5 und 6 verdeutlichen eine dritte Ausbildung der Umlenkrolle 10 einer Prägemaschine zum Umlenken einer nicht gezeichneten Prägefolienbahn und/oder einer nicht gezeichneten zu beprägenden Substratbahn, wobei an einem langen maschinenfesten, horizontal angeordneten Rollendorn 14 eine Anzahl poröse luftdurchlässige Dornhülsen 24 voneinander beabstandet festgelegt sind. Zur Beabstandung der porösen Dornhülse 24 sind am maschinenfesten Rollendorn 14 Distanzringe 59 angeordnet. Zur Festlegung der porösen Dornhülsen 24 am langen maschinenfesten Rollendorn 14 ist dieser mit Lagerabschnitten 20, 56 ausgebildet. Zwischen benachbarten Lagerabschnitten 20, 56 und zwischen benachbarten Lagerabschnitten 56 ist jeweils ein Mittelabschnitt 30 reduzierten Durchmessers ausgebildet, aus dem eine zugehörige Kanalabzweigung 58 eines Druckluftkanals 18 des Rollendorns 14 ausmündet.

[0026] An jeder porösen Dornhülse 24 ist eine Rollenhülse 34 axial unbeweglich drehbar gelagert. Wird der Druckluftkanal 18 mit Druckluft oder einem anderen geeigneten Druckgas beaufschlagt, so ergibt sich zwischen der jeweiligen porösen Dornhülse 24 und der zugehörigen Rollenhülse 34 ein Luftpolster 50 und somit eine quasi reibungsfreie Lagerung der jeweiligen Rollenhülse 34. Gleiche Einzelheiten sind in den Fig. 5 und 6 mit denselben Bezugsziffern wie in den Fig. 1 bis 4 bezeichnet, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit den Fig. 5 und 6 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

[0027] Die Fig. 7 verdeutlicht noch eine andere Ausführungsform der Umlenkrolle 10 mit einem maschinenfesten Rollendorn 14, der an seinen beiden voneinander axial relativ weit beabstandeten Endabschnitten jeweils eine poröse luftdurchlässige Dornhülse 24 aufweist. Die jeweilige poröse Dornhülse 24 ist an zugehörigen Lagerabschnitten 20, 56 bzw. 22, 56 festgelegt. Zwischen den genannten Lagerabschnitten 20, 56 und 22, 56 ist jeweils ein Mittelabschnitt 30 reduzierten Durchmessers ausgebildet. Dem jeweiligen Mittelabschnitt 30 ist ein Druckluftkanal 18 zugeordnet, der in den zugehörigen ringförmigen Spaltraum 33 ausmündet, um die entsprechende Dornhülse 24 mit Druckluft zu beaufschlagen. An den Lagerabschnitt 20 des maschinenfesten Rollendorns 14 grenzt ein Bund 36 an, an dem die zugehörige Dornhülse 24 und außerdem eine Rollenhülse 34 axial unbeweglich anliegt. Die Rollenhülse 34 ist an den beiden voneinander axial entfernten porösen Dornhülsen 24 drehbar gelagert.

[0028] An dem vom Bund 36 axial entfernten zweiten Endabschnitt des Rollendorns 14 ist ein Fixierelement 60 befestigt, das von einer Scheibe bzw. von einem Ring 62 gebildet ist. Die Rollenhülse 34 ist zwischen dem umlaufenden Bund 36 und dem Fixierelement 60 axial unbeweglich, drehbar gelagert. Werden die beiden Druckluftkanäle 18 mit Druckluft beaufschlagt, so ergibt sich zwischen den porösen Dornhülsen 24 und der Rollenhülse 34 jeweils ein Luftpolster 50. Durch die beiden Luftpolster 50 wird eine quasi reibungsfreie Lagerung der Rollenhülse 34 am maschinenfesten Rollendorn 14 bewirkt.

#### Bezugsziffernliste

- 10 Umlenkrolle
- 12 Gestell (14)
- 14 Rollendorn (von 10)
- 16 Befestigungsschraube (für 14 an 12)
- 18 Druckluftkanal (in 14)
- 20 Lagerabschnitt (von 14)
- 22 Lagerabschnitt (von 14)
- 24 poröse Dornhülse (an 14)
- 26 Endabschnitt (von 24)
- 28 Endabschnitt (von 24)
- 30 Mittelabschnitt (von 14)
- 32 ringförmiger Spaltraum (zwischen 30 und 24)
- 34 Rollenhülse (von 10 an 24)
- 36 umlaufender Bund (von 14)
- 38 Ringstirnfläche (von 24)
- 40 Stirnseite (von 14)
- 42 Scheibe (an 40)
- 44 Befestigungsschraube (für 42)
- 46 erster Endabschnitt (von 34)
- 48 zweiter Endabschnitt (von 34)
- 50 Luftpolster (zwischen 24 und 34)
- 52 Anlageelement (bei 10)
- 54 Spulenkragen (von 34)
- 56 Lagerabschnitt (von 14)
- 58 Kanalabzweigung (von 18)
- 59 Distanzring
- 60 Fixierelement (an 40)
- 62 Ring (von 60)

#### Patentansprüche

1. Umlenkrolle für eine Prägemaschine, zum Umlenken einer Prägefolienbahn und/oder einer zu beprägenden Substratbahn, dadurch gekennzeichnet, daß an einem maschinenfesten Rollendorn (14) eine poröse luftdurchlässige Dornhülse (24) mit ihren axial voneinander entfernten Endabschnitten (26, 28) festgelegt ist,

an der eine Rollenhülse (34) gelagert ist, wobei der Rollendorn (14) einen Druckluftkanal (18) zur Beaufschlagung der Dornhülse (24) mit Druckluft aufweist, die zur Ausbildung eines Luftpolsters (50) zwischen der Dornhülse (24) und der Rollenhülse (34) vorgesehen ist.

2. Umlenkrolle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der maschinenfeste Rollendorn (14) zwei voneinander axial beabstandete Lagerabschnitte (20, 22) zum Festlegen der Endabschnitte (26, 28) der luftdurchlässigen Dornhülse (24) und zwischen den beiden Lagerabschnitten (20, 22) einen Mittelabschnitt (30) reduzierten Durchmessers aufweist, wobei der Druckluftkanal (18) in den Mittelabschnitt (30) mündet.

3. Umlenkrolle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der maschinenfeste Rollendorn (14) an den einen Lagerabschnitt (20) angrenzend einen umlaufenden Bund (36) aufweist, an dem die luftdurchlässige Dornhülse (24) mit ihrer einen Ringstirnfläche (38) anliegt.

4. Umlenkrolle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der vom Bund (36) axial entfernten Stirnseite (40) des maschinenfesten Rollendorns (14) eine Scheibe (42) befestigt ist, mit der die luftdurchlässige Dornhülse (24) zwischen der Scheibe (42) und dem Bund (36) axial unbeweglich festgelegt ist.

5. Umlenkrolle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenhülse (34) mit ihrem einen Endabschnitt (46) über den Bund (36) und mit ihrem davon axial entfernten zweiten Endabschnitt (48) über die Scheibe (42) übersteht.

6. Umlenkrolle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einem maschinenfesten Rollendorn (14) mindestens zwei poröse luftdurchlässige Dornhülsen (24) aneinander angrenzend festgelegt sind, an welchen eine Rollenhülse (34) gelagert ist, wobei der Rollendorn (14) einen Druckluftkanal (18) mit einer der Anzahl Dornhülsen (24) entsprechenden Anzahl Kanalabzweigungen (58) zur Beaufschlagung der Dornhülsen (24) mit Druckluft aufweist, die zur Ausbildung eines Luftpolsters (50) zwischen der jeweiligen Dornhülse (24) und der Rollenhülse (34) vorgesehen ist.

7. Umlenkrolle nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der maschinenfeste Rollendorn (14) voneinander axial beabstandete Lagerabschnitte (20, 22, 56) zur Festlegung der axial voneinander entfernten Endabschnitte (26, 28) der luftdurchlässigen Dornhülsen (24) und zwischen den zur jeweiligen Dornhülse (24) zugehörigen Lagerabschnitten (20, 56; 22, 56) jeweils einen Mittelabschnitt (30) reduzierten Durchmessers aufweist, in den eine zugehörige Kanalabzweigung (58) des Druckluftkanales (18) mündet.

8. Umlenkrolle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der maschinenfeste Rollendorn (14) an den einen endseitigen Lagerabschnitt (20) angrenzend einen Bund (36) aufweist, an dem die zugehörige luftdurchlässige Dornhülse (24) mit ihrer einen Ringstirnfläche (38) anliegt.

9. Umlenkrolle nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der vom Bund (36) axial entfernten Stirnseite (40) des maschinenfesten Rollendorns (14) eine Scheibe (42) befestigt ist, mit der die zugehörige andere oder letzte luftdurchlässige Dornhülse (24) gemeinsam mit den übrigen Dornhülsen (24) zwischen der Scheibe (42) und dem Bund (36) festgelegt sind.

10. Umlenkrolle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenhülse (34) mit ihrem einen

Endabschnitt (36) über den Bund (36) und mit ihrem davon axial entfernten zweiten Endabschnitt (48) über die Scheibe (42) übersteht.

11. Umlenkrolle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einem maschinenfesten Rollendorn (14) poröse, luftdurchlässige Dornhülsen (24) durch Distanzringe (59) voneinander beabstandet festgelegt sind, wobei an jeder Dornhülse (24) eine Rollenhülse (34) gelagert ist und wobei der Rollendorn (14) einen Druckluftkanal (18) mit einer der Anzahl Dornhülsen (24) entsprechenden Anzahl Kanalabzweigungen (58) zur Beaufschlagung der Dornhülsen (24) mit Druckluft aufweist, die zur Ausbildung eines Luftpolsters (50) zwischen der jeweiligen Dornhülse (24) und der zugehörigen Rollenhülse (34) vorgesehen ist.

12. Umlenkrolle nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der maschinenfeste Rollendorn (14) axial voneinander beabstandete Lagerabschnitte (20, 56, 22) zur Festlegung der axial voneinander entfernten Endabschnitte (26, 28) der luftdurchlässigen Dornhülsen (24) und zwischen den zur jeweiligen Dornhülse (24) zugehörigen Lagerabschnitten jeweils einen Mittelabschnitt (30) reduzierten Durchmessers aufweist, in den eine zugehörige Kanalabzweigung (58) des Druckluftkanals (18) mündet.

13. Umlenkrolle nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß am jeweiligen Lagerabschnitt (20, 22, 56) ein Distanzring (59) angeordnet ist.

14. Umlenkrolle nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der maschinenfeste Rollendorn (14) an den einen einseitigen Lagerabschnitt (20) angrenzend einen Bund (36) aufweist, an dem der zugehörige erste Distanzring (59) anliegt, und daß an der davon axial entfernten Stirnseite (40) des Rollendorns (14) eine Scheibe (42) befestigt ist, mit der die letzte luftdurchlässige Dornhülse (24) gemeinsam mit den restlichen Dornhülsen (24) und den dazwischen vorgesehenen Distanzringen (59) am Rollendorn (14) festgelegt sind.

15. Umlenkrolle nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Rollenhülse (34) mit axial voneinander entfernten Lagerabschnitten (56) an den beiden zugehörigen Distanzringen (59) gelagert ist.

16. Umlenkrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Rollenhülse (34) an ihren voneinander axial entfernten Endabschnitten (46, 48) jeweils mit einem umlaufenden Spulenkragen (54) ausgebildet ist.

17. Umlenkrolle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden voneinander axial beabstandeten Endabschnitten eines maschinenfesten Rollendorns (14) jeweils eine poröse luftdurchlässige Dornhülse (24) festgelegt ist, an welchen eine Rollenhülse (34) gelagert ist, wobei der Rollendorn (14) Druckluftkanäle (18) zur Beaufschlagung der Dornhülsen (24) mit Druckluft aufweist, die zur Ausbildung eines Luftpolsters (50) zwischen der jeweiligen Dornhülse (24) und der Rollenhülse (34) vorgesehen ist.

18. Umlenkrolle nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Dornhülse (24) an zwei voneinander axial beabstandeten Lagerabschnitten (20, 56; 22, 56) des Rollendorns (14) festgelegt ist, zwischen welchen ein Mittelabschnitt (30) reduzierten Durchmessers vorgesehen ist.

19. Umlenkrolle nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der maschinenfeste Rollendorn

(14) an seinem einen Endabschnitt einen Bund (36) aufweist, an dem die eine Dornhülse (24) und/oder die Rollenhülse (34) mit ihrem einen Endabschnitt anliegt und daß an dem vom Bund (36) axial entfernten zweiten Endabschnitt des Rollendorns (14) ein Fixierelement (60) befestigt ist, an dem die zweite Dornhülse (24) und/oder die Rollenhülse (34) mit ihrem zweiten Endabschnitt anliegt. 5

20. Umlenkrolle nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Fixierelement (60) von einer Scheibe (42) oder von einem Ring (62) gebildet ist. 10

21. Umlenkrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die/jede Dornhülse (24) aus einem offenporigen Sintermetall oder aus einer offenporigen Sinterkeramik besteht. 15

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

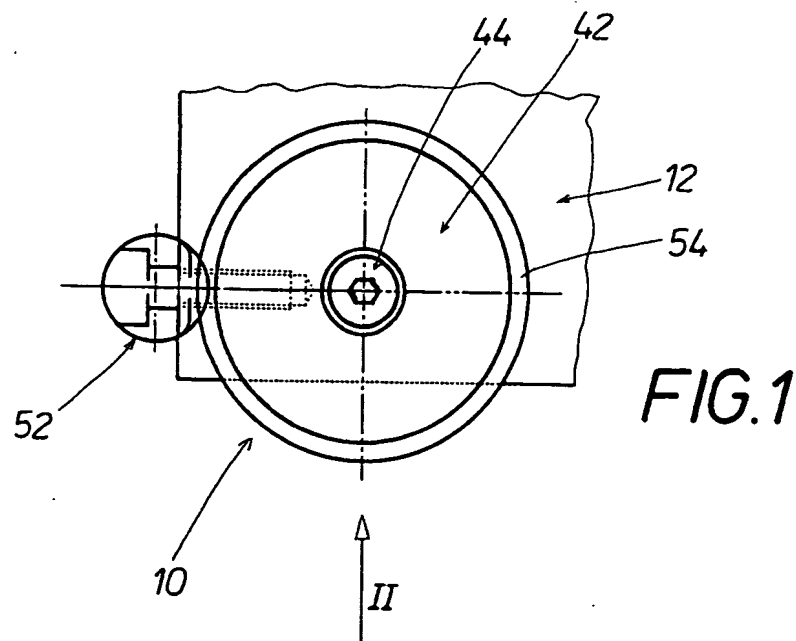
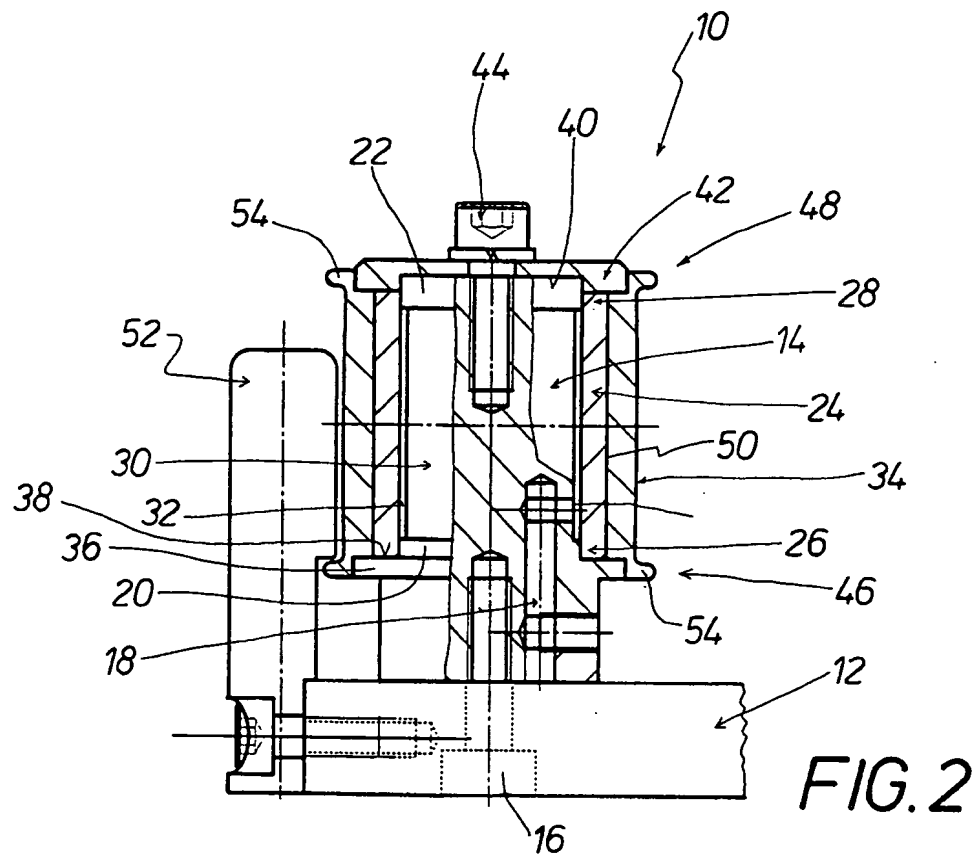
50

55

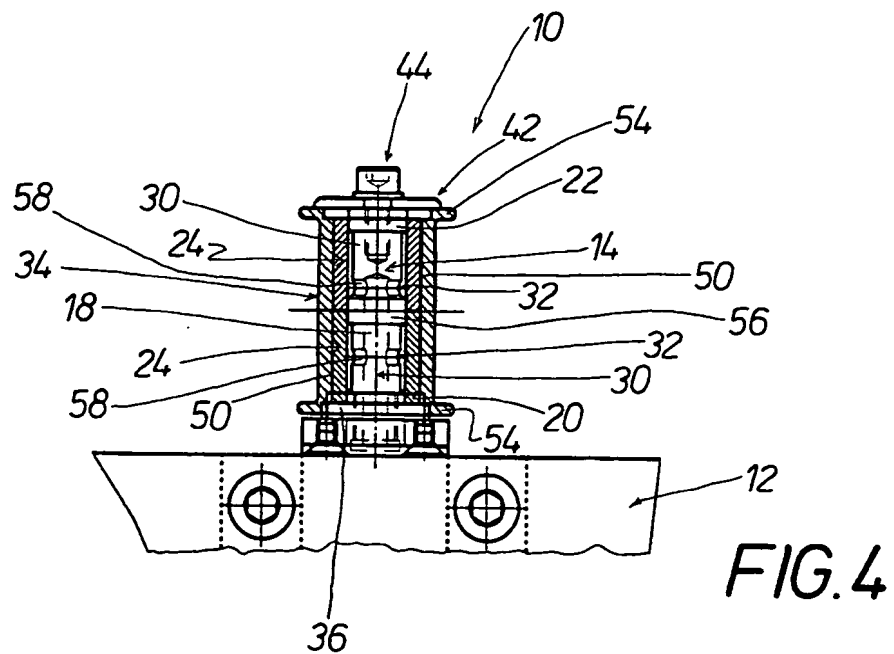
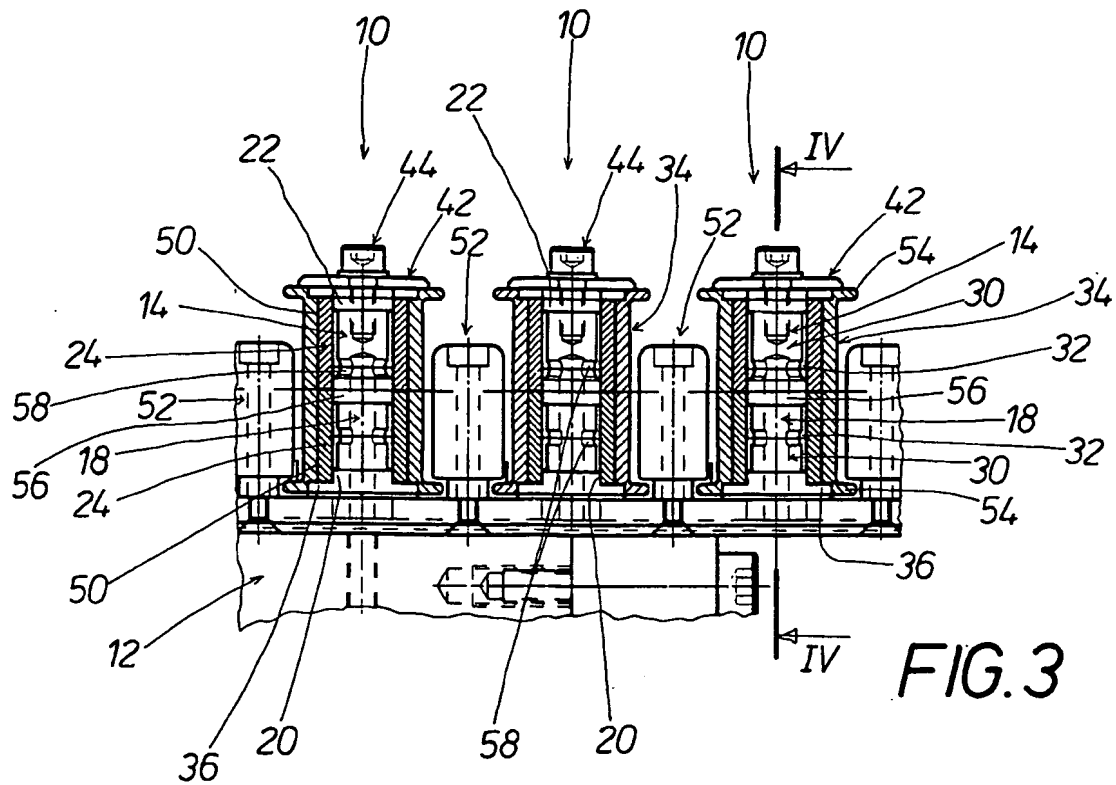
60

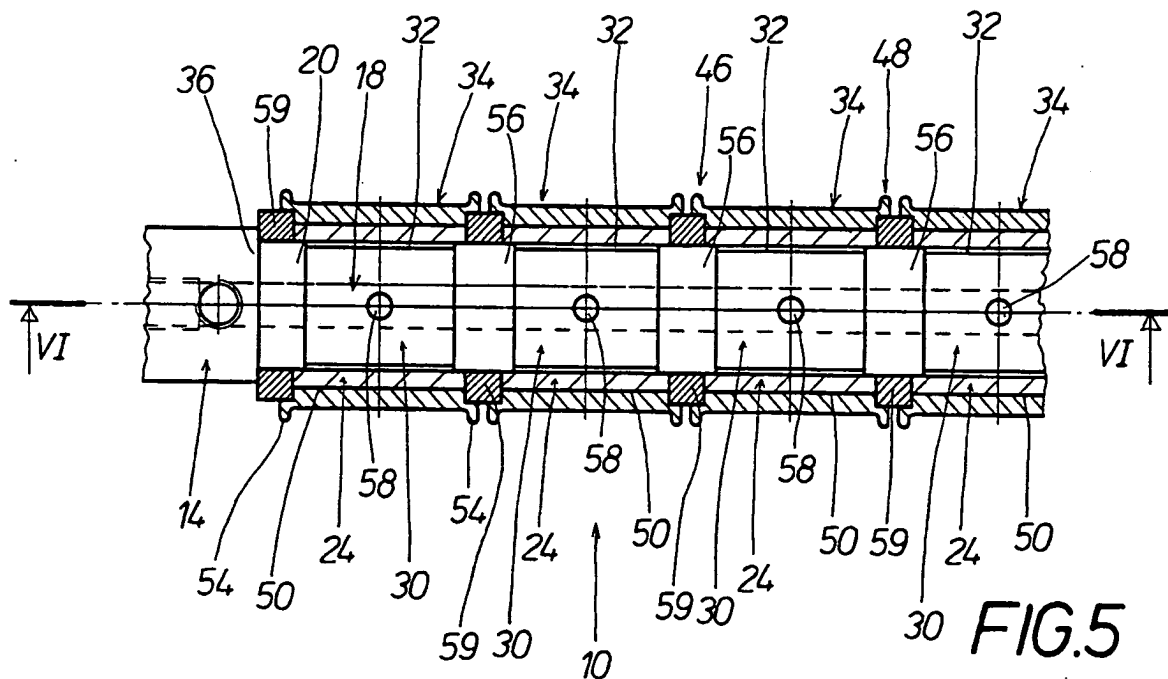
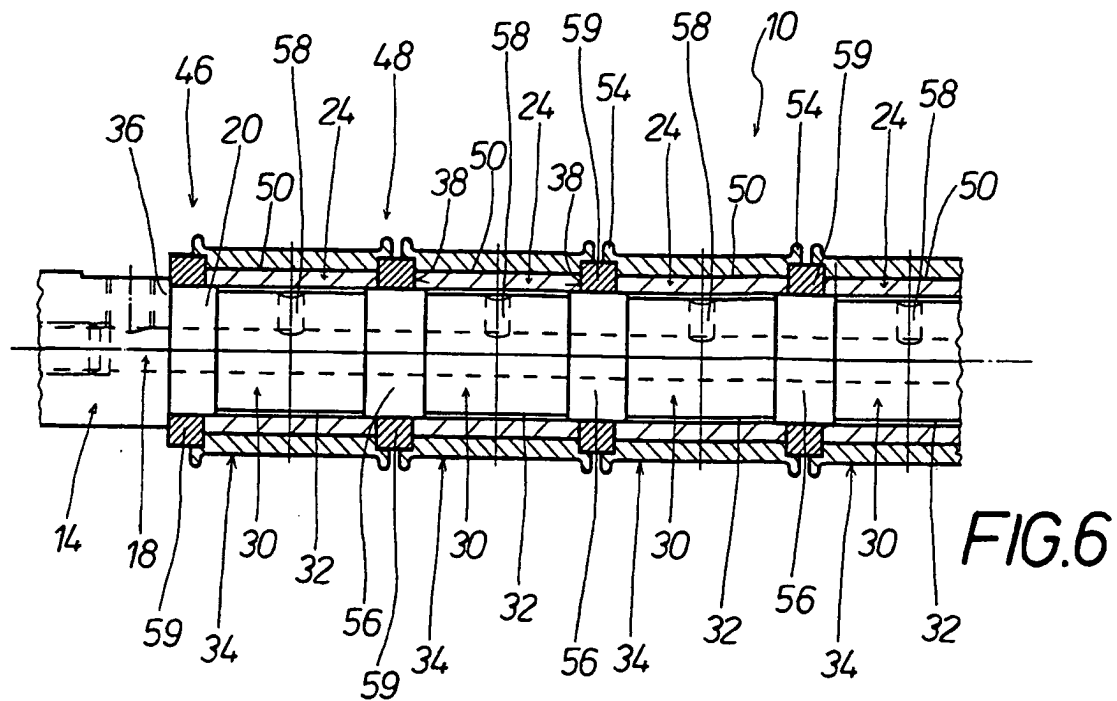
65

- Leerseite -









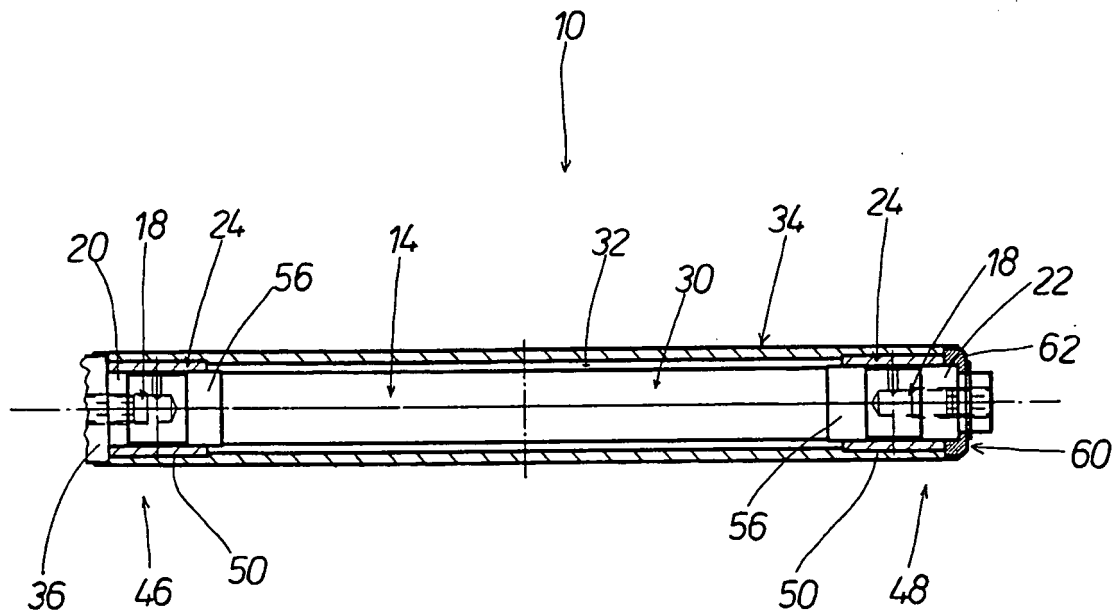


FIG. 7